

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВЫБРОСАМИ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Качество атмосферного воздуха определяется сочетанием многих факторов: первичного поступления загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников, вторичной эмиссией загрязняющих веществ, фотохимических преобразований в атмосфере [1]. Значительную роль в загрязнении воздушной среды играет поступление загрязнителей с трансграничным и региональным переносом, что сказывается на экологическом состоянии природных компонентов. Качество атмосферного воздуха определяется, в первую очередь, содержанием загрязняющих веществ. Количественные характеристики выбросов свидетельствуют о степени существующего давления вредных веществ, поступающих в атмосферу, на окружающую среду и здоровье населения. Этим обусловлена значимость выбросов поллютантов в воздушную среду как экологического показателя. Экологические показатели являются основным средством оценки состояния окружающей среды. Они способствуют выявлению причин сложившейся экологической обстановки, отражают основные тенденции в ее изменении.

Распределение выбросов по территории республики проанализировали с использованием статистических данных Национального комитета статистики, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также литературных источников [1-6]. Для исследований пространственно-временной изменчивости валовых выбросов предприятий за 2008-2012 гг. применили картографический метод. Для пятилетнего периода определяли среднегодовые показатели загрязнения атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от стационарных источников для сто восемнадцати административных районов и среднегодовое значение по республике. Территориальная дифференциация загрязнения в период исследований выражалась через значение стандартного отклонения. Выделяются районы с различным уровнем загрязнения воздушной среды по отношению к среднереспубликанскому.

В результате исследований установлено, что 22 % территориальных единиц страны принадлежат к районам со среднереспубликанским уровнем загрязнения атмосферного воздуха выбросами стационарных источников; еще 8,5 % имеют повышенный уровень; 5,4 % – высокий уровень. Преобладающая часть административных районов Беларуси характеризуются пониженным относительно среднереспубликанского уровня поступления выбросов от предприятий в воздушную среду.

К районам с высоким уровнем загрязнения атмосферы относятся Полоцкий район (среднее значение за 2008-2012 гг. – 61,9 тыс. т), Мозырский (37,9 тыс. т), Минский с г. Минском (39,5 тыс. т), Гомельский (16,7 тыс. т), Гродненский (17,5 тыс. т), Чашницкий (17,7 тыс. т) район. В Полоцком районе развита нефтеперерабатывающая и химическая промышленность, теплоэнергетика, промышленность стройматериалов, деревообрабатывающая и др. Крупнейшими предприятиями являются «Нафтан» (производство бензина, керосина, дизельного и моторного топлива, мазута, смазочных масел и др.), «Полимир» (производство полиэтилена, полимерной смолы и др.), ТЭЦ в Новополоцке. В Полоцке производят электроизоляционные ткани («Полоцк-стекловолокно»), сельскохозяйственное оборудование («Технолит Полоцк»).

В Мозырском районе развиты следующие отрасли хозяйства: химическая и нефтехимическая, машиностроение и металлообработка, топливная и электроэнергетика, лесная и деревообрабатывающая, пищевая и легкая. Основные промышленные предприятия: ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод», Мозырская ТЭЦ, ОАО «Мозырский машиностроительный завод», ОАО «Мозырский завод сельскохозяйственного машиностроения», «Мозырский деревообрабатывающий комбинат». В районе расположено уникальное добы-

вающее предприятие «Мозырсьоль». Значительным объемом выбросов загрязняющих веществ в атмосферу отличается ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» (более 20 000 т/год).

Промышленный потенциал Минского района определяет направления развития важнейших отраслей: пищевая (25,6 %), машиностроение и металлообработка (24,0 %), цветная металлургия (19,1 %), черная металлургия (11,0 %), промышленность строительных материалов (6,8 %), легкая промышленность (9,9 %) [8]. Основные загрязнители атмосферы в Минском районе – «Минское УМГ ОАО «Белтрансгаз», ПКУП «ЖКЖ Минского района», УП «Минскводоканал» (иловое хозяйство «Волма»).

В Гомельском районе развито машиностроение (крупнейший чугунолитейный завод «Центролит», «Гомсельмаш» – производство кормо- и зерноуборочных комбайнов и другой сельскохозяйственной техники, подшипниковый и др.), химическая промышленность (Гомельский химический комбинат – производство фосфорных удобрений, серной кислоты), лесная и деревообрабатывающая промышленность (ПО «Гомельдрев», деревообрабатывающий комбинат и др.). Промышленность строительных материалов представлена производством железобетонных изделий, различных стеновых материалов, стекольная промышленность производит полированное стекло. Легкая промышленность представлена трикотажным предприятием «8 Марта», швейными предприятиями «Коминтерн», «Гомельчанка» и др., пищевая промышленность – мясным и молочным комбинатом в Гомеле, кондитерской фабрикой «Спартак» и др. Основной вклад в загрязнение воздушного бассейна района принадлежит промышленным предприятиям г. Гомеля. Более половины объема выбросов от стационарных источников в Гомеле образовалось за счет работы Гомельской ТЭЦ (более 50%), ОАО «Гомельстекло». Большое влияние на состояние атмосферного воздуха оказывают такие предприятия, как «Гомельдрев», Гомельский химический завод, «Гомельоблтеплосеть», «Центролит» и др.

Гродненский район многопрофильный. Машиностроение представлено такими предприятиями, как «Белкард» (карданные валы), автоагрегаты, «Радиоприбор». В районе развита химическая промышленность («Азот», «Химволокно»), деревообрабатывающая (ПО «Гроднодрев»), промышленность стройматериалов (Гродненский комбинат строительных материалов), также пищевая и легкая промышленность. Два основных промышленных предприятия ОАО «Скидельский сахарный комбинат» и ОАО «Гроднохлебопродукт» производят около 75% объемов промышленной продукции района.

В Чашницком районе функционирует крупнейшая в Беларуси Лукомская ГРЭС. В районе работает ОАО «Завод керамзитового гравия» (одно из крупнейших предприятий в районе), предприятие «Этон» бумажная фабрика и др.

К районам с повышенным уровнем загрязнения атмосферы относятся Могилевский (10,3 тыс. т), Жлобинский (9,1 тыс. т), Бобруйский (8,9 тыс. т), Волковысский (7,2 тыс. т), Солигорский (7,2 тыс. т), Осиповичский (7,0 тыс. т), Оршанский (6,2 тыс. т), Речицкий (6,4 тыс. т), Светлогорский (5,7 тыс. т), Несвижский (5,6 тыс. т).

Могилевский район имеет химико-машиностроительную специализацию. Самое крупное предприятие Могилевской области – ПО ОАО «Могилевхимволокно» в составе четырех заводов, выпускающих полиэфирные волокна и нити, синтетические смолы и пластмассы и другую продукцию. В районе функционирует комбинат синтетического волокна, завод искусственного волокна. Могилев отличается развитием машиностроения: автомобильный завод (подземные автопоезда, погрузчики и др.), «Могилевтрансмаш» по производству автокранов, полуприцепов, рефрижераторов, «Могилевлифтмаш» – крупнейший в СНГ завод по производству лифтов, завод «Электродвигатель» [2].

В Жлобинском районе развита металлургия, промышленность стройматериалов, легкая, пищевая и др. Промышленные предприятия г. Жлобин выбрасывают в атмосферный воздух более чем в 15 раз больше загрязняющих веществ, чем весь Жлобинский район. По количе-

ству выбросов в воздух Белорусский металлургический завод уступает Мозырскому нефтеперерабатывающему заводу.

Бобруйский район выделяется химической промышленностью («Белшина»), машиностроением (машиностроительный завод). В районе находится самый крупный в Могилевской области фанеро-деревообрабатывающий комбинат [2]. В районе развита промышленность стройматериалов, легкая и пищевая.

В Волковысском районе функционирует крупное предприятие промышленности стройматериалов – «Красносельскостройматериалы» (производство цемента, шифера, извести), а также мясокомбинат и молочно-консервный завод.

За период исследований значительным количеством выбросов (более 8 т) в атмосферный воздух от стационарных источников отличается Солигорский район. Он имеет горно-химическую специализацию [2]. Визитной карточкой района является открытое акционерное общество «Беларуськалий» – одно из крупнейших в мире и самый крупный на территории СНГ производитель и поставщик калийных минеральных удобрений. Предприятие выпускает каждую 7-ю тонну хлористого калия, производимого в мире [9]. В г. Солигорске работает 5 предприятий легкой промышленности. Наиболее крупными из них являются ОАО «Купалинка», ЗАО «Калинка».

Основными загрязнителями атмосферного воздуха в Солигорском районе являются РУП «ПО «Беларуськалий» (на него приходится более 65 % валового выброса района), ПРУП «Старобинский торфобрикет», РУП «Старобинское ОКС», «ГКУП «Солигорскводоканал».

Речицкий район является газознергохимическим. В г. Речица размещается газоперерабатывающий завод, метизный, гидролизный. В районе развита деревообрабатывающая промышленность («Речицадрев») и пищевая. Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу промышленными предприятиями г. Речица значительно превосходят весь район (более чем на 2000 т).

Уровень загрязнения атмосферного воздуха Светлогорского района определяют промышленные предприятия г. Светлогорска. Основное количество загрязняющих веществ от стационарных источников поступает в воздушную среду г. Светлогорска в результате функционирования ПО «Химволокно» (более 40 %), Светлогорской ТЭЦ (30 %), целлюлозно-бумажного комбината (около 20 %) и др.

В Осиповичском районе находятся заводы автомобильных агрегатов, «Коммунмаш», картонно-рубероидный и др. В Оршанском районе функционируют станкостроительный и инструментальный заводы, завод приборов автоматического контроля, предприятия стройматериалов («Оршастройматериалы»), а также легкой и пищевой промышленности. Единственный в Беларуси крупный льнокомбинат находится в Орше.

Несвижский район является одним из крупнейших производителей сельскохозяйственной продукции в области. Крупнейшие предприятия района – СПК «Снов», ОАО «Городейский сахарный комбинат» и др. Основные загрязнители атмосферы в Несвижском районе – «Несвижское УМГ «Белтрансгаз» (около 65 % валового выброса загрязнителей района), СПК «Снов» (5 %), ОАО «Городейский сахарный комбинат» (4 %).

К районам со среднереспубликанским уровнем загрязнения относится 26 районов. В этой группе районов объем выбросов изменяется от 1,5 тыс. т в Щучинском, Ивацевичском, Кобринском районах до 5,2 тыс. т в Брестском районе. Предприятия Кричевского, Борисовского, Слуцкого, Пуховичского, Лидского, Слонимского, Березовского района поставляют в атмосферный воздух от 4,1 тыс. т до 5,1 тыс. т загрязняющих веществ. Основными источниками загрязнения атмосферы в Кричевском районе (5,1 тыс. т) являются предприятия «Кричевцементошифер» и завод резинотехнических изделий.

В Борисовском районе развиты машиностроение («БелАЗ», Борисовский завод агрегатов, кузнечный завод тяжелых штамповок и др.), химическая (Борисовский завод пластмас-

совых изделий, Борисовский завод бытовой химии, Борисовский завод медицинских препаратов и др.), лесная промышленность (Борисовдрев), пищевая и др. [2]. Крупными предприятиями, загрязняющими атмосферу в районе, являются «Крупское УМГ «Белтрансгаз» (13 % валового выброса загрязнителей района), ООО «Кедровик» (10 %). Одним из крупных городов Беларуси является Борисов. Промышленный потенциал представлен 40 предприятиями различных отраслей хозяйства [7].

Слуцкий район – крупнейший производитель сельскохозяйственной продукции Минской области. Наиболее крупные промышленные предприятия: ОАО «Слуцкий мясокомбинат»; ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат»; ОАО «Слуцкий сахарорафинадный комбинат». Стационарные источники района выбросили за период исследований в атмосферу 4,58 тыс. т загрязняющих веществ.

В Лидском районе развита лакокрасочная промышленность, машиностроение (сельскохозяйственное – производство картофеле- и зерноуборочных комбайнов, радиоэлектроника), легкая промышленность. Средний объем выбросов в воздушную среду района за период исследования составил 4,48 тыс. т. В Слонимском районе (4,64 тыс. т за 5 лет) функционируют предприятия лесной, легкой и пищевой промышленности. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха Березовского района являются Березовская ГРЭС, Березовский комбинат силикатных изделий, «Белоозерский завод бетонных изделий». По своим валовым выбросам Березовская ГРЭС почти в три раза превосходит все промышленные предприятия района.

Наименьшим поступлением выбросов загрязнителей в воздух от стационарных источников отличаются Наровлянский район (среднее значение за 2008-2012 гг. – 0,18 тыс. т), Ганцевичский (0,26 тыс. т), Ельский (0,26 тыс. т) и другие районы. Районы отличаются повышенным радиоактивным загрязнением. В настоящее время в Брагинском, Хойникском, Наровлянском и других районах площадь загрязнения территории цезием-137 более 37 кБк/м² составляет 80 % территории. Неодинаковое количество выбросов предприятий в атмосферный воздух обусловлено различным уровнем развития промышленности в районах, совершенством технологии производства и эффективностью газоочистных сооружений.

Для снижения поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух необходимо оснащать предприятия (особенно в районах с высоким уровнем загрязнения атмосферы новыми газоочистными установками и модернизировать существующие, совершенствовать методы очистки газов, переводить стационарные источники на экологически чистые виды топлива (газ и др.), изменять высоты труб, организовывать и благоустраивать санитарно-защитные зоны предприятий.

Таким образом, ранжированы административные районы Республики Беларусь по выбросам стационарных источников в атмосферный воздух относительно среднереспубликанского уровня. Установлено, что преобладающая часть районов страны отличаются пониженным уровнем поступления выбросов предприятий в воздушный бассейн. Для уменьшения количества поллютантов в атмосфере необходимо проведение воздухоохраных мероприятий, в т.ч. совершенствование газоочистных установок.

1. *Какарека С.В.* Управление качеством воздушной среды и целевые показатели содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе // Природопользование. 2008. Вып.14. С. 5–10.
2. *Козловская Л.В.* Социально-экономическая география Беларуси. Ч.3. Минск : БГУ, 2005. 113 с.
3. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь, 2008: стат. сб. Минск, 2009. 230 с.
4. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь, 2009: стат. сб. Минск, 2010. 230 с.
5. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь, 2011: стат. сб. Минск, 2012. 255 с.
6. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь, 2012: стат. сб. Минск, 2013. 255 с.
7. <http://minsk-region.gov.by/ru/borisovskij-rajon>
8. <http://minsk-region.gov.by/ru/minskij-rajon>
9. <http://minsk-region.gov.by/ru/soligorskij-rajon>